

Evaluacija introduciranih sorata trešnje na području Zagrebačke županije

Evaluation of sweet cherry varieties introduced
in the area of Zagreb county

**Jelena Gadže, Senija Tomasović, Mira Radunić,
Ivana Vladimira Petric, Z. Čmelik**

SAŽETAK

Posljednjih godina postoje mnoge nove sorte uvezene iz raznih oplemenjivačkih centara u svijetu. Suvremena proizvodnja zahtijeva uzgoj sorata veće krupnoće i bolje obojenosti te pogodnosti za transport i skladištenje. Osim toga, od sorte se traži rani ulazak u rodnu dob i postizanje pune produktivnosti.

Prema pogodnostima ekoloških uvjeta uzgoja trešnja je bez razloga zapostavljena voćna vrsta u Zagrebačkoj županiji ali i ostatku Republike Hrvatske. Najveći broj stabala nalazi se u ekstenzivnom uzgoju, a tek zadnjih nekoliko godina podižu se manji intenzivni voćnjaci. U Europi i svijetu zadnjih 20-ak godina uzgoj trešnje doživljava veliku ekspanziju pa je stoga odabir pogodnih sorti od velike važnosti za uspješnu proizvodnju.

Istraživanje je provedeno tijekom 2009. i 2010. godine u kolekcijskom nasadu Zavoda za voćarstvo Agronomskog fakulteta u Zagrebu. U istraživanju su obuhvaćene sorte Skeena, Sam, Sylvana, Van, Techlovan i Lapins. Cilj istraživanja bio je utvrditi vrijeme cvatnje, vrijeme dozrijevanja i pomološke karakteristike plodova. Dobiveni rezultati pokazali su signifikantne razlike istraživanih parametara.

Ključne riječi: sorta, trešnja, vrijeme cvatnje, vrijeme dozrijevanja.

ABSTRACT

In recent years, many new cultivars have been released from different breeding programmes all over the world. Modern cherry growing requires the varieties of big size, better coloration and suitability for transport and storage. In addition, the varieties should be precocity. Taking into account all the benefits of the climate, the sweet cherry is a neglected fruit in Zagreb County, and in other regions. The plantation production of sweet cherry in Croatia is not very common and is mainly represented in an extensive manner. It has been only recently that cultivation of the sweet cherry-tree

has experienced a significant expansion in the more developed European countries. Due to this reason, the right choice of the cultivar plays an important role.

The research was conducted during the period of 2009 and 2010 in the collective plantation of The Department of pomology at Agricultural University of Zagreb. This research included sweet cherry cultivars 'Skeena', 'Sam', 'Sylvana', 'Van', 'Techlovan' and 'Lapins'. The goal of the research was to determine flowering time, maturation period and pomological characteristics of these sweet cherry cultivars. Obtained results showed significant differences in researched parameters.

Key words: cultivar, sweet cherry, flowering time, maturation period.

UVOD

Trešnju vrlo cijene potrošači zbog svoje odlične kakvoće. Iako pojam "kakvoća ploda" nije jasno definiran jer ovisi o samom proizvodu i ukusu potrošača, općenito se parametri kakvoće definiraju sljedećim karakteristikama ploda trešnje: masa ploda, boja, čvrstoća, slatkoća, kiselost, okus i miris sa značajnim razlikama između sorata (Garcia-Montiel1,2010).

Trešnja je voćna vrsta, nedovoljno zastupljena u voćarskoj proizvodnji Republike Hrvatske. Najveći proizvođači u Republici Hrvatskoj su na području Dalmacije i to Kaštela i Poljica. Dominiraju tradicionalne sorte na vrlo bujnim podlogama piramidalnog oblika krošnje i male gustoće sklopa (Radunić i sur, 2008).

U novije vrijeme postignut je značajan napredak u uzgoju korištenjem slabo bujnih podloga te introdukcijom novih sorata visoke kakvoće. Trešnja uzgajana na ovim podlogama brže ulazi u rodnu dob a primjenom suvremenih tehnoloških zahvata osigurava se redovita i obilna rodnost (Vercammen, 2008).

Posljednjih godina postoje mnoge nove sorte iz različitih oplemenjivačkih centara u svijetu. Interesi uzgajivača su različiti, pa se često uvode nove sorte bez neophodnih informacija ključnih za uspješnu proizvodnju. Vrijeme cvatnje, zametanje plodova ili kakvoća ploda svake sorte u odnosu na klimatske uvjete područja značajni su pri odabiru najbolje sorte za uzgoj (Garcia-Montiel1, 2010). Pri tom je važno naglasiti da se samo na osnovi opisa iz drugih proizvodnih područja ne može pouzdano suditi o konkretnim uvjetima uzgoja.

Nije nevažno spomenuti da uvođenje novih sorti, koje mogu imati veću produktivnost ili se nalaze na inozemnim tržištima, dovodi do rizika od izumiranja autohtonih sorata (Cordeiro Rodrigues, 2008).

U Zagrebačkoj županiji postoje povoljni ekološki uvjeti za uzgoj trešnje, a osim toga postoji i duga tradicija. Suvremena proizvodnja zahtijeva uzgoj sorata veće krupnoće i bolje obojenosti te pogodnosti za transport i skladištenje.

Posljednjih godina porastao je interes proizvođača za podizanje novih nasada. Izbor i uvođenje novih sorti trešanja su važni za održavanje konkurentne voćarske proizvodnje (Girard, 1998.).

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi vrijeme cvatnje i vrijeme dozrijevanja te pomološke karakteristike plodova introduciranih sorti u agroekološkim uvjetima Zagrebačke županije.

MATERIJAL I METODE

Istraživanje je provedeno u kolekcijskom nasadu Zavoda za voćarstvo Agronomskog fakulteta tijekom 2009. i 2010. godine. U istraživanju su bile sorte Skeena, Sam, Sylvana, Van, Techlovan i Lapins cijepljenje na podlozi Gissela 5. Stabla su posađena 2006. godine, razmak sadnje bio je 1,5x4m, a uzgojni oblik Zahn-ovo vreteno. U nasadu nije postavljen sustav za navodnjavanje već je u nekoliko navrata obavljeno zalijevanje.

Praćeno je vrijeme cvatnje i vrijeme dozrijevanja plodova. Vrijeme cvatnje bilježeno je metodom opažanja (Štampar, 1956.). Utvrđen je početak cvatnje (prvi otvoreni cvjetovi), puna cvatnja (najviše otvorenih cvjetova) i kraj cvatnje (kada su otpale sve laticice). Iz dobivenih podataka za svaku istraživanu sortu i godinu izrađen je fenogram cvatnje.

U optimalnom roku berbe slučajnim odabirom iz svih dijelova krošnje prikupljen je uzorak od 50 plodova za svaku od istraživanih sorata.

Pomološka mjerenja obavljena su u laboratoriju Zavoda za voćarstvo Agronomskog fakulteta u Zagrebu, a obuhvaćala su izmjere: mase ploda (g) na analitičkoj vagi, širine visine i debljine ploda (mm), te dužine peteljke (mm) digitalnom pomičnom mjerkom.

Dobiveni rezultati obrađeni su analizom varijance koristeći program STATISTICA 7. Razlike između srednjih vrijednosti testirane su LSD testom za $p \leq 0,05$.

REZULTATI I RASPRAVA

Vrijeme cvatnje i vrijeme berbe

Na temelju podataka o cvatnji izrađen je fenogram iz kojeg se vidi dužina cvatnje za svaku sortu i podudaranje fenofaze cvatnje među pojedinim sortama (Grafikon 1).

J. Gadže i sur.: Evaluacija introduciranih sorata trešnje na području Zagrebačke županije

Sorta	VRIJEME CVATNJE																														VRIJEME
	TRAVANJ																														BERBE
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	
2009.																															
Lapins																■															30.05.
Sam																■															26.05.
Skeena											■										■										05.06.
Sylvana																■															26.05.
Techlovan						■										■															26.05.
Van						■										■															21.05.
2010.																															
Lapins																■															11.06.
Sam																■															07.06.
Skeena											■										■										14.06.
Sylvana																■															11.06.
Techlovan						■										■															07.06.
Van						■										■															07.06.

Ista slova označuju da nema statistički značajnih razlika (LSD P=0.05)

Means followed by the same letters are not statistically different (LSD P=0.05)

Grafikon 1. Vrijeme cvatnje i berbe plodova trešnje u kolekcijskom nasadu tijekom 2009. i 2010. godine

Figure 1. Flowering time and harvest time of sweet cherry fruit in collection orchard during 2009. and 2010

Cvatnja istraživanih sorata u 2009. godini započela je pet dana ranije u odnosu na 2010. godinu. Početak cvatnje određene sorte genetski je uvjetovano svojstvo, a varira ovisno o godini. Na početak cvatnje značajan utjecaj imaju temperature zraka koje prethode cvatnji i temperature za vrijeme zimskog mirovanja. Cvatnja trešnje započinje pri srednjoj dnevnoj temperaturi od 8 do 15°C ovisno o sorti (Štampar, 1966.).

U ovom istraživanju najranije su procvale sorte Lapins i Techlovan, a najkasnije Sylvana i Sam (Grafikon 1). Vidljivo je da se sve istraživane sorte preklapaju u vremenu cvatnje a u vremenu pune cvatnje samo sorte Skeena, Tehlovan i Van te djelomično Lapins. Preklapanje u vremenu cvatnje jedan je od preduvjeta uspjeha oprašivanja i oplodnje u nasadu. Osim preklapanja u vremenu cvatnje, istraživane sorte moraju biti međusobno kompatibilne kako bi se osigurala redovita i obilna rodnost. U tom pogledu važno je napomenuti da su sorte Skeena, Tehlovan i Van međusobno kompatibilne, a Lapins je samooplodna sorta.

Veće razdoblje dozrijevanja plodova, odnosno zastupljenost sorata od najranijih do najkasnijih jedan je od glavnih ciljeva u proizvodnji. Sorte koje rano dozrijevaju postižu višu tržišnu cijenu iako je osjetljivost na raspucavanje plodova veća, manje su krupnoće i nižeg randmana mesa, što ih čini pogodnima za lokalna tržišta. Sorte koje kasnije dozrijevaju boljih su pomoloških osobina kao što su veličina, čvrstoća, boja i okus, a manja je osjetljivost na raspucavanje plodova (Sansavini i Lugli, 2008).

Najraniju berbu u 2009. godini imala je sorta Van (21.05.), a najkasniju sorta Skeen (05.06.). U 2010. godini berba je započela 16 dana kasnije u odnosu na 2009. godinu. Sorte Sam, Techlovan i Van ubrane su 07.06., dok je berba sorte Skeen bila najkasnija (14.06.). Nekoliko dana nakon sorte Lapins i oko 10 dana nakon sorte Van dozrijeva sorta Skeena što se ne razlikuje u odnosu na istraživanja u SAD-u (Long i sur., 2008) i Kanadi (Waterman, 2005.).

Pomološke karakteristike

Istraživane sorte značajno se razlikuju u pomološkim karakteristikama u 2009. i 2010. godini (Tablica 1).

Veličina ploda uz boju je glavna komercijalna osobina prema kojoj se klasiraju plodovi. Boja bitno utječe na formiranje tržišne cijene (Sansavini i Lugli, 2008).

Masa ploda sorte Lapins (6,6g) u 2009. godini bila je veća u odnosu na sorte Sylvana (5,8g), Sam (5,5g), Techlovan (5,4g) i Van (3,7g). Razlike u masi ploda sorte Lapins i Skeena nisu utvrđene. Širina ploda sorte Skeena (23,38 mm) bila je veća u odnosu na širinu ploda ostalih istraživanih sorata osim sorte Lapins (22,96 mm). Najveću debljinu ploda imala je sorta Skeena (20,41 mm), dok je visina ploda sorte Sam (20,26 mm) bila veća u odnosu na sorte Skeena (19,33 mm), Van (16,72 mm), Techlovan (19,02 mm) i Lapins (19,36 mm). Najduža peteljka izmjerena je kod sorte Techlovan (46,02 mm), a najkraća kod sorte Skeena (30,26 mm).

U 2010. godini najveću masu ploda imala je sorta Techlovan (7,6g) a najmanju sorta Van (4,5g). Širina, debljina i visina sorte Techlovan bile su veće u odnosu na sve ostale istraživane sorte. Najmanju širinu ploda imale su sorte Van (20,15 mm) i Sam (20,26 mm), a najmanja debljina i visina ploda zabilježene su kod sorte Van.

Dužina peteljke sorte Sam (50,62 mm) bila je najveća, a sorte Skeena (31,93mm) najmanja.

Kankaya i sur. (2008) u svom istraživanju navode vrijednosti mase ploda sorte Lapins 7,7 g i širinu ploda 24 mm. Cantin i sur. (2010) navode vrijednost mase ploda od 5,5 g za sortu Van. Manja masa ploda u ovom istraživanju u odnosu na literaturne podatke može se dovesti u vezu s nedovoljnom količinom vode u tlu koja je vočki trebala tijekom rasta i razvoja ploda, te dozrijevanja. Drugi uzrok različitosti mogu biti različiti sustavi uzgoja te agroekološke prilike područja uzgoja.

Tablica 1. Pomološke karakteristike istraživanih sorata trešnje u 2009. i 2010. godini
Table 1. Pomological characteristics of sweet cherry cultivars during 2009. and 2010.

Sorta	Masa ploda (g)		Širina ploda (mm)		Debljina ploda (mm)		Visina ploda (mm)		Dužina peteljke (mm)	
	2009.	2010.	2009.	2010.	2009.	2010.	2009.	2010.	2009.	2010.
Lapins	6,6a ¹	6,4b	22,96ab	22,57b	19,48b	18,92c	19,36b	19,25cd	37,95bc	36,06c
Sam	5,5c	5,6c	21,61c	20,26c	18,59c	19,25c	20,26a	19,76c	38,22bc	50,62a
Skeena	6,4ab	6,2b	23,38a	22,28b	20,41a	19,91b	19,33b	18,92d	30,26d	31,93d
Sylvana	5,8bc	6,6b	22,20bc	21,83b	18,35c	19,08c	19,79ab	20,87b	35,35c	42,69b
Techlovan	5,4c	7,6a	21,03c	23,64a	17,63cd	20,54a	19,02b	22,09a	46,02a	43,89b
Van	3,7d	4,5d	19,16d	20,15c	16,63d	6,98d	16,72c	17,23e	39,88b	41,92b

¹Ista slova označuju da nema statistički značajnih razlika (LSD P=0.05)

²Means followed by the same letters are not statistically different (LSD P=0.05)

ZAKLJUČAK

Na temelju dobivenih rezultata može se zaključiti da je utjecaj godine bio značajan kako na vrijeme cvatnje tako i na dozrijevanje plodova te njihove pomološke karakteristike. Pomološke karakteristike ploda genetski su uvjetovane, međutim značajan utjecaj na genotip imaju okolišni uvjeti kao i tehnološki zahvati u uzgoju. Kako bi sa sigurnošću mogli preporučiti neku od navedenih sorata za uzgoj potrebno je nastaviti istraživanja koja će dati uvid u visinu i redovitost priroda, te stabilnost svojstava kakvoće plodova.

LITERATURA

- CANTIN C.M., PINOCHET J., GOGORCENA Y., MORENO M.A. (2010). Growth, yield and fruit quality of 'Van' and 'Stark Hardy Giant' sweet cherry cultivars as influenced by grafting on different rootstocks. *Scientia Horticulturae*. 123: 329-335.
- CORDEIRO RODRIGUES, L., REMEDIOS MORALES, M., FERNANDES, A. J. B., ORTIZ, J. M. (2008). Morphological characterization of sweet and sour cherry cultivars in a germplasm bank at Portugal. *Genet Resour Crop Evol* 55:593–601.
- GARCIA-MONTIEL, F., SERRANO, M., MARTINEZ-ROMERO, D., ALBURQUERQUE, N. (2010). Factors influencing fruit set and quality in different sweet cherry cultivars. *Spanish Journal of Agricultural Research* 8(4), 1118-1128.
- GIRARD, B., KOPP, T. G. (1998). Physicochemical Characteristics of Selected Sweet Cherry Cultivars *J. Agric. Food Chem.* 46, 471-476.
- KANKAYA A., ASKIN M.A., AKINCI-YILDIRIM F., BALCI B., ALKAN T. (2004). Evaluation of some sweet cherry cultivars on 'Gisela 5' and 'Gisela 6' rootstocks in Bayramic, Turkey. *Acta Horticulturae*. 795: 221-226.
- LONG, L. E., NUNEZ-ELISEA, R., CAHN, H. (2008). Evaluation of sweet cherry cultivars and advanced selections adapted to the Pacific Northwest USA. *Acta Horticulturae*, 795:255 – 260.
- RADUNIĆ, M., KLEPO, T., STRIKIĆ, F., ČMELIK, Z., BARBARIĆ, M. (2008). Osobine sorata trešnje uzgajanih u Dalmaciji. *Pomologia Croatica*, 14 (3), 159 – 168.

- SANSAVINI, S., LUGLI, S. (2008). Sweet Cherry Breeding Programs in Europe and Asia. *Acta Horticulturae* 795, 41-58.
- STATSOFT, Inc. 2007 Electronic Statistics Textbook. Tulsa, OK: Stat-Soft.
www.statsoft.com/textbook/stathome.html
- ŠTAMPAR, K. (1956). Prirod i dinamika cvatnje. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet Zagreb.
- ŠTAMPAR, K. (1966). Opće voćarstvo, Zagreb
- VERCAMMEN, J., VAN DAELE, G., VANRYKEL, T. (2008). Testing of Sweet Cherry Varieties in Belgium. *Acta Horticulturae* 795, 179-184.
- WATERMAN, P. (2005). Cherry production trends in British Columbia. *Acta Horticulturae*, 667, 311 – 318.

Adresa autora - Author's address:

Jelena Gadže, dipl. ing.
Prof.dr.sc. Zlatko Čmelik
Zavod za voćarstvo
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Svetošimunska 25, 10000 Zagreb
e-mail: jgadze@agr.hr

Mr. sc. Mira Radunić
Institut za jadranske kulture i melioraciju krša
Put Duilova 11, 21000 Split